جامعة البعث — امتحان مبادئ الاحصاء والاحتمال — الاسم

كلية العلوم — العام الدراسي ٢٠١٥–٢٠١٦ — الرقم

السنة أولى– رياضيات ــ ف١

السؤال الأول [٣٢]: حل المسألة التالية :

لدينا في إحدى قاعات الامتحانات (٤٠) طالبا من السنة الأولى رياضيات جلسوا في الامتحان على رتل واحد، فإذا كان حسن ويوسف طالبين من الرتل، فالمطلوب:

١) أجد احتمال أن يكونا متجاورين.

٢) إذا كانا متجاورين، فما أن يكون يوسف في أول الرتل.

٣) إذا كانا متجاورين، فما أن يكون يوسف في آخر الرتل

٤) إذا كانا متجاورين، فما أن يكون يوسف ليس في آخر الرتل ولا في أوله

السؤال الثاني [٢٨د]:

املأ الفراغات التالية:

١) متحول عشوائي بواسوني وسيط /٥/ فتوقعه ---- وتشتته -----،

٢) متحول عشوائي مستمر منتظم وسيطاه $/a = 3, b = 5/$ فتوقعه ---- وتشتته -----،

٣) متحول عشوائي طبيعي وسيطاه $/\mu = 3, \sigma^2 = 2/$ فتوقعه ---- وتشتته -----،

٤) يؤول التوزع الطبيعي إلى طبيعي معياري بإجراء التحويل -----------.

السؤال الثالث [١٦ د]:

يرغب شخص بالتطوع في الجيش فلجأ إلى الدفاع الوطني والقوات النظامية للتطوع في إحداها. إذا كان احتمال قبوله في الدفاع الوطني ٠.٤ وفي القوات النظامية ٠.٧ ويشك قدره ٠.٧٦ من أنه لن يحصل على تطويع. والمطلوب: احسب احتمال حصوله على التطوع في إحداهما.

السؤال الرابع [٢٤ د]:

الجواب الأول [٣٢]:

نفرض أن A_1 حدث يدل أن يوسف في أول الرتل ومنه $P(A_1)=\frac{1}{40}$ وأن A_2 حدث يدل أن يوسف في آخر الرتل ومنه $P(A_2)=\frac{1}{40}$، أن $\bar{A}_3$ حدث يدل أن يوسف ليس في آخر الرتل ولا في أوله ومنه $P(A_3)=\frac{38}{40}$

نفرض الآن الحدث B أن حسن ويوسف متجاورين في الرتل عندئذ:

/بهذه الفرضية ينال الطالب /٨/ درجات/

١) احتمال أن يكونا متجاورين: بحسب صيغة الأحداث الشاملة نجد

$$P(B)=\sum_{i=1}^{3}P(A_i)P_{A_i}(B)=\left(\frac{1}{39}\right)\left(\frac{1}{40}\right)+\left(\frac{1}{39}\right)\left(\frac{1}{40}\right)+\left(\frac{2}{39}\right)\left(\frac{38}{40}\right)$$
$$=\frac{78}{1760}$$

/بهذا الطلب ينال الطالب /٦/ درجات/

٢) إذا كانا متجاورين، فما أن يكون يوسف في أول الرتل:

بحسب صيغة بايز:

$$P_B(A_1)=\frac{P(A_1)P_{A_1}(B)}{\sum_{i=1}^{3}P(A_i)P_{A_i}(B)}=\frac{\left(\frac{1}{39}\right)\left(\frac{1}{40}\right)}{\frac{78}{1760}}=\frac{1}{78}$$

/بهذا الطلب ينال الطالب /٦/ درجات/

٣) إذا كانا متجاورين، فما أن يكون يوسف في آخر الرتل:

$$P_B(A_2)=\frac{P(A_2)P_{A_2}(B)}{\sum_{i=1}^{3}P(A_i)P_{A_i}(B)}=\frac{\left(\frac{1}{39}\right)\left(\frac{1}{40}\right)}{\frac{78}{1760}}=\frac{1}{78}$$

/بهذا الطلب ينال الطالب /٦/ درجات/

٤) إذا كانا متجاورين، فما أن يكون يوسف ليس في آخر الرتل ولا في أوله:

$$P_B(A_2)=\frac{P(A_1)P_{A_1}(B)}{\sum_{i=1}^{3}P(A_i)P_{A_i}(B)}=\frac{\left(\frac{2}{39}\right)\left(\frac{38}{40}\right)}{\frac{78}{1760}}=\frac{38}{39}$$

/بهذا الطلب ينال الطالب /٦/ درجات/

الجواب الثاني [٢٨د]:

املأ الفراغات التالية

١) متحول عشوائي بواسوني وسيطه /٥/ فتوقعه /٥/ وتشتته /٥/.

٢) متحول عشوائي مستمر منتظم وسيطاه /$a=3, b=5$/ فتوقعه /٤/ وتشتته /٠,٣٣/.

٣) متحول عشوائي طبيعي وسيطاه /$\mu=3, \sigma^2=2$/ فتوقعه /٣/ وتشتته /٢/.

٤) يؤول التوزع الطبيعي إلى طبيعي معياري بإجراء التحويل $z=\frac{x-\mu}{\sigma}$.

/ لكل فراغ أربع درجات/

الجواب الثالث [١٦ د]:

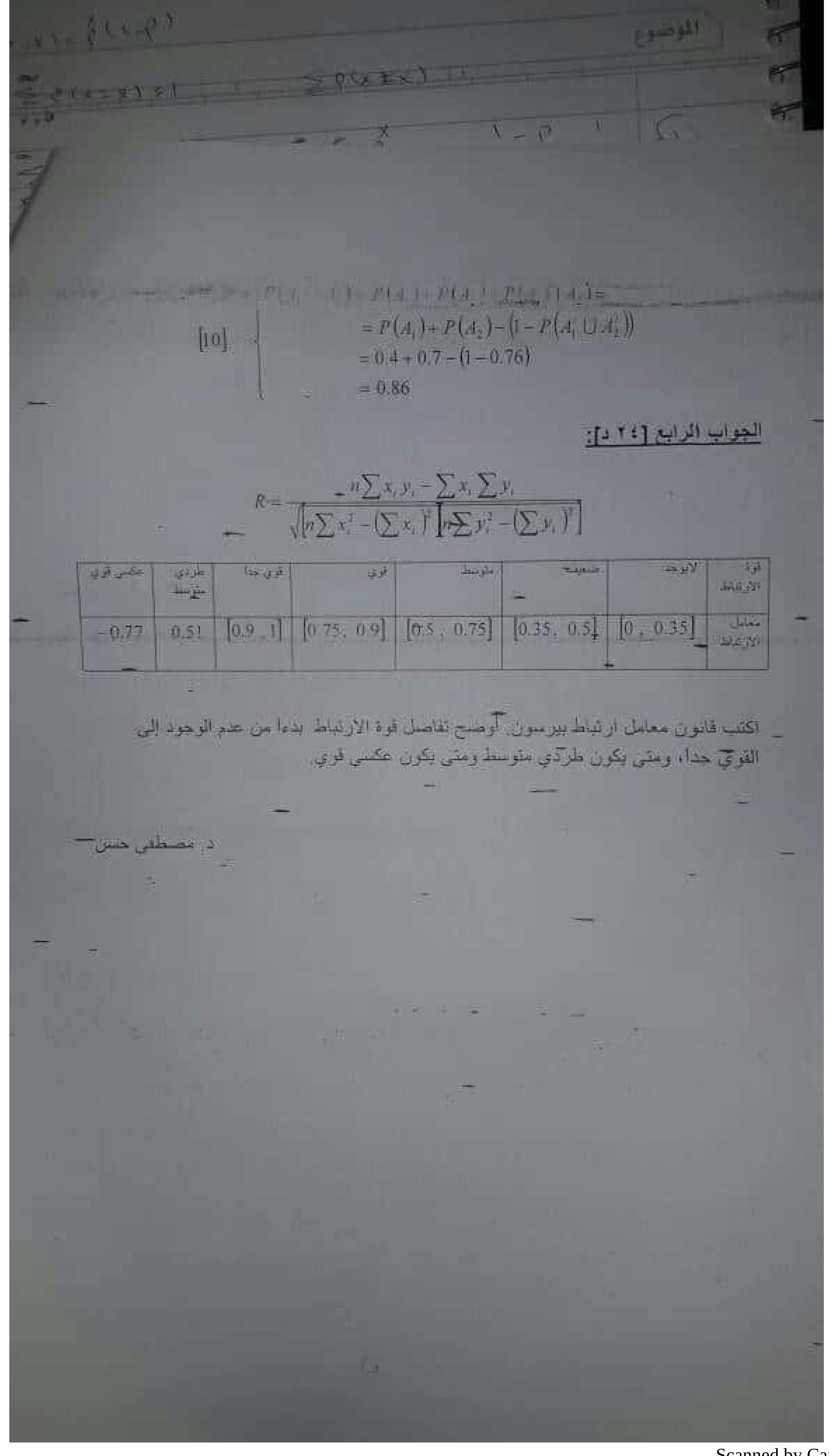
يرغب شخص بالتطوع في الجيش فلجأ إلى الدفاع الوطني والقوات النظامية للتطوع في إحداها إذا كان احتمال قبوله في الدفاع الوطني ٠.٤ وفي القوات النظامية ٠.٧ ويشك قدره ٠.٧٦ من أنه لن يحصل على تطويع. والمطلوب: احسب احتمال حصوله على التطوع في إحداهما.

نفرض أن A_1 حدث يدل على قبول المتقدم في الدفاع الوطني ومنه $P(A_1)=0.4$، أن A_2 حدث يدل على قبول المتقدم في الجيش النظامي ومنه $P(A_2)=0.7$.

/هذه الكتابة ينال بها الطالب /٦/ درجات/

أن $A_1' \cup A_2'$ حدث يدل على رفض إحدى الجهتين ومنه: $P(A_1' \cup A_2')=0.76$

ومنه الحدث المطلوب هو:



الموضوع

$$P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 \cup A_2) =$$

[10]

$$= P(A_1) + P(A_2) - \left(1 - P\left(A_1' \cup A_2'\right)\right)$$

$$= 0.4 + 0.7 - (1 - 0.76)$$

$$= 0.86$$

الجواب الرابع [٢٤ د]:

$$R = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{\left[n\sum x_i^2 - \left(\sum x_i\right)^2\right]\left[n\sum y_i^2 - \left(\sum y_i\right)^2\right]}}$$

قوة الارتباط	لا يوجد	ضعيف	متوسط	قوي	قوي جدا	طردي متوسط	عكسي قوي
معامل الارتباط	[0 , 0.35]	[0.35 , 0.5]	[0.5 , 0.75]	[0.75 , 0.9]	[0.9 , 1]	0.51	−0.77

- اكتب قانون معامل ارتباط بيرسون. أوضح تفاضل قوة الارتباط بدءا من عدم الوجود الى القوي جدا، ومتى يكون طردي متوسط ومتى يكون عكسي قوي.

د. مصطفى حسن